

Practitioner's Docket No.: 008312-0307820
Client Reference No.: T2TY-03S0825-1

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: AKIHIRO OZEKI Confirmation No: UNKNOWN

Application No.: UNKNOWN Group No.: UNKNOWN

Filed: January 21, 2004 Examiner: UNKNOWN

For: ELECTRONIC APPARATUS AND METHOD OF CONTROLLING
OPERATION OF THE SAME

**Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

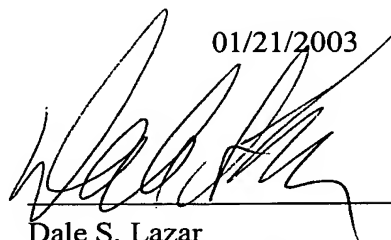
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is
claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-012193	01/21/2003

Date: January 21, 2004

**PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909**



Dale S. Lazar
Registration No. 28872

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 1月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-012193

[ST.10/C]:

[JP 2003-012193]

出 願 人

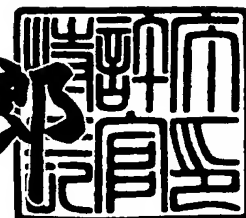
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 6月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3045134

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205502

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 8/00

【発明の名称】 電子機器及びその動作制御方法

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

【氏名】 尾関 明弘

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

・【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器及びその動作制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体と、
化学反応により発電可能であり、前記本体へ電力を供給可能な燃料電池と、
前記燃料電池の傾きを検出する検出手段と、
前記検出された傾きに基づき前記傾きの情報を通知する通知手段と
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記本体と前記燃料電池を有するユニットとが回動可能に接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】 前記電子機器は表示手段を更に具備し、前記通知手段は前記傾きの情報を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 4】 前記通知手段は、前記燃料電池の傾斜方向の情報も前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 3 記載の電子機器。

【請求項 5】 前記傾きが所定の値を上回ったときに、警告を行うことを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 6】 前記傾きが前記所定の値を下回ったときに、前記警告を止めることを特徴とする請求項 5 記載の電子機器。

【請求項 7】 化学反応により発電可能な燃料電池により動作可能な電子機器の動作制御方法において、

前記燃料電池の傾きを検出し、
前記傾きに基づいた情報を通知する
ことを特徴とする動作制御方法。

【請求項 8】 前記傾きの情報を前記電子機器の画面上に表示させることを特徴とする請求項 7 記載の動作制御方法。

【請求項 9】 前記燃料電池の傾斜方向の情報も前記電子機器の画面上に表示させることを特徴とする請求項 8 記載の動作制御方法。

【請求項 10】 前記傾きが第 1 の値を上回ったときに、第 1 の警告を行う

ことを特徴とする請求項 7 記載の動作制御方法。

【請求項 1 1】 前記傾きが前記第 1 の値を下回ったときに、前記第 1 の警告を止めることを特徴とする請求項 1 0 記載の動作制御方法。

【請求項 1 2】 前記傾きが第 2 の値を上回ったとき、もしくは前記第 1 の警告を行った後も前記第 1 の値を下回らなかったときに、前記燃料電池の動作を停止させることを特徴とする請求項 1 0 記載の動作制御方法。

【請求項 1 3】 前記燃料電池の動作停止後、二次電池の駆動により第 2 の警告を行うことを特徴とする請求項 1 2 記載の動作制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばダイレクト・メタノール方式の燃料電池を電源として動作可能な電子機器の動作制御技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、例えば P D A (Personal Digital Assistant) などと称される携帯情報端末やデジタルカメラなど、バッテリーにより駆動可能な携帯型の電子機器が種々開発され、広く普及している。

【0 0 0 3】

また、最近、環境問題が大きな注目を集めており、環境に配慮したバッテリー開発も盛んに行われている。そして、この種のバッテリーとして、ダイレクト・メタノール型燃料電池（以下、DMFC: Direct Methanol Fuel Cell）が良く知られている。

【0 0 0 4】

この DMFC は、燃料として与えられるメタノールと酸素を反応させ、その化学反応により電気エネルギーを得るものであり、多孔性金属または炭素からなる 2 つの電極が電解質をはさんだ構造をもつ。そして、この DMFC は、有害な廃棄物を発生させないため、その実用化が強く求められている。

【0 0 0 5】

ところで、DMFCの使用にあたっては、液体燃料の液漏れや、これに伴う各種ポンプへの負荷、発熱等といった不具合を防止するため、動作中は傾けたりせず、向きを一定に保つ必要がある。

【0006】

燃料電池装置が傾いたときの不具合を防止する技術としては、例えば特許文献1に示されるものがある。この文献は、装置を傾けても水タンクから燃料電池に水が逆流しないようにするため、燃料電池側の管接続口と、水タンク側の管接続口とが相互に左右反対領域となるように接続した構造を開示している。

【0007】

【特許文献1】

特開2002-063920号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記文献の技術では、水タンクからの水の逆流を防止することだけしか効果を期待できず、傾斜による他の不具合に対処することができない。また、装置の内部構造が複雑となり、装置全体が大型化してしまうという問題もある。

【0009】

液体燃料の液漏れ等の不具合の発生を防止するためには、傾斜センサを用いてユニットの傾きを検出することが有効であると考えられる。

【0010】

しかしながら、傾斜センサでユニットの傾きを検出するだけでは、危険な状態を確実に回避するための対策が十分に取られているとは言い難い。また、傾斜センサが何らかの原因により故障することもある。

【0011】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、電池ユニットの傾きによる危険を防止することのできる電子機器及びその動作制御方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電子機器は、本体と、化学反応により発電可能であり、前記本体へ電力を供給可能な燃料電池と、前記燃料電池の傾きを検出する検出手段と、前記検出された傾きに基づき前記傾きの情報を通知する通知手段とを具備することを特徴とする。

【0013】

また、本発明に係る動作制御方法は、化学反応により発電可能な燃料電池により動作可能な電子機器の動作制御方法において、前記燃料電池の傾きを検出し、前記傾きに基づいた情報を通知することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0015】

図1は、本発明の一実施形態に係る電子機器システムの外観を示す図である。

【0016】

図1に示すように、この実施形態の電子機器システムは、電子機器1と、この電子機器1に着脱自在な燃料電池ユニット2とで構成される。電子機器1は、内側面にLCD (Liquid Crystal Display) を配したフタ部がヒンジ機構により開閉自在に本体部に取り付けられたノート型のパーソナルコンピュータであり、燃料電池ユニット2から供給される電力により動作可能である。一方、燃料電池ユニット2は、化学反応により発電可能なDMFCと、繰り返し充放電可能な2次電池とを内蔵している。

【0017】

図2は、電子機器1に対する燃料電池ユニット2の角度を可変とする可変機構を説明するための図である。

【0018】

図2(a)に示されるように、燃料電池ユニット2は、可変機構3を介して、電子機器本体1aと液晶パネル1bとで構成される電子機器1に接続されている。この場合、燃料電池ユニット2は、可変機構3にヒンジ部を介して取り付けら

れており、電子機器本体 1 a に対して図中の Z 軸方向（上下方向）に回動可能となっている。

【 0 0 1 9 】

具体的には、図 2（b）に示されるように、燃料電池ユニット 2 は、電子機器本体 1 a に対する角度を、上下方向へそれぞれ最大 9 0 度まで変えることが可能である。

【 0 0 2 0 】

なお、燃料電池ユニット 2 と可変機構 3 との取り付け部（ヒンジ部）においては、燃料電池ユニット 2 は、ユーザが手の力で容易に回動させることのできる程度の強さで、締め付け部材により可変機構 3 に締め付けられている。ユーザが燃料電池ユニット 2 を回動させた後、手を離せば、燃料電池ユニット 2 と可変機構 3 とは、適度な摩擦や締め付け力により一定の角度を維持した状態となる。

【 0 0 2 1 】

上記電池ユニット 2 には、当該燃料電池ユニットの傾斜した角度や方向を検出するための傾斜センサ 4 が内蔵されている。ユーザが電子機器 1 を使用している時には、電池ユニット 2 を安全のために水平状態にする必要がある。電池ユニット 2 が安全な状態にあるか危険な状態にあるか等は、上記傾斜センサ 4 を通じて電子機器本体 1 a に通知される。

【 0 0 2 2 】

本実施形態では、前述のように電子機器本体 1 a と燃料電池ユニット 2 との角度を変えることができるので、図 3 の（a）や（b）のように、電池ユニット 2 を水平に保ちつつ、電子機器本体 1 a をユーザが作業しやすい状態（水平でない状態）とすることが可能となる。例えば、ユーザが車中において膝上で電子機器システムを使用する場合などに有効である。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態では、電子機器本体 1 a と燃料電池ユニット 2 との角度を 9 0 度にすることができるので、電子機器本体 1 a を鉛直の状態にして電子機器システムを安全に持ち運ぶことが可能となり、移動のたびに DMFC の動作を停止させる手間を省くことが可能となる。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、燃料電池ユニット 2 の概略構成を示す図である。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、燃料電池ユニット 2 は、マイコン 2 1、DMFC 2 2、2 次電池 2 3、充電回路 2 4、供給制御回路 2 5、および操作ボタン 2 6 を有している。

【 0 0 2 6 】

マイコン 2 1 は、この燃料電池ユニット 2 全体を動作制御するものであり、電子機器 1 との間で信号を送受信する通信機能を有する。また、マイコン 2 1 は、電子機器 1 からの指示信号に従って DMFC 2 2 や 2 次電池 2 3 の動作を制御したり、操作ボタン 2 6 の操作に応じて対応する処理を実行したりする。特に、マイコン 2 1 は、燃料電池の傾斜角や傾斜方向を表す情報を電子機器 1 本体に通知することにより、これらの情報を電子機器 1 の液晶パネル 1 b に表示させる働きをする。

【 0 0 2 7 】

DMFC 2 2 は、カートリッジ式の燃料タンク 2 2 1 を着脱できるようになっており、この燃料タンク 2 2 1 に格納されたメタノールと空気（酸素）とを化学反応させた際に発電される電力を出力する。この化学反応は、セルスタックなどと称される反応部で行われるが、このセルスタックにメタノールと空気とを効率的に送り込むために、この DMFC 2 2 は、ポンプなどの補助機構を備えている。また、この DMFC 2 2 は、燃料タンク 2 2 1 の装着有無、燃料タンク 2 2 1 内のメタノールの残量、補助機構の稼働状況および現在の出力電力量をマイコン 2 1 に通知する機構を有する。

【 0 0 2 8 】

また、DMFC 2 2 には、前述の傾斜センサ 4 が取り付けられている。なお、この傾斜センサ 4 は、燃料電池ユニット 2 内であれば、DMFC 2 2 以外の場所に取り付けるようにしても構わない。

【 0 0 2 9 】

2 次電池 2 3 は、DMFC 2 2 から出力される電力を充電回路 2 4 経由で蓄積

し、マイコン 2 1 からの指示に応じて、この蓄積した電力を出力する。また、この 2 次電池 2 3 は、その放電特性などを示す基本情報を保持する E E P R O M 2 3 1 を備えている。この E E P R O M 2 3 1 は、マイコン 2 1 からアクセスすることができ、また、2 次電池 2 3 は、現在の出力電圧値および出力電流値をマイコン 2 1 に通知する機構を有する。そして、マイコン 2 1 は、E E P R O M 2 3 1 から読み出した基本情報と 2 次電池から通知される出力電圧値および出力電流値とから 2 次電池 2 3 のバッテリー残量を算出する。なお、ここでは、この 2 次電池 2 3 は、リチウム電池 (L I B) であるものと想定する。

【 0 0 3 0 】

充電回路 2 4 は、D M F C 2 2 から出力される電力を用いて 2 次電池 2 3 を充電するための回路であり、その充電有無はマイコン 2 1 によって制御される。

【 0 0 3 1 】

供給制御回路 2 5 は、D M F C 2 2 および 2 次電池 2 3 の電力を状況に応じて外部出力するための回路である。

【 0 0 3 2 】

操作ボタン 2 6 は、傾斜センサ 4 の起動 / 停止や調整などを行うためのボタンである。

【 0 0 3 3 】

一方、図 5 は、電子機器 1 の概略構成を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示すように、電子機器 1 は、C P U 1 1、R A M (主メモリ) 1 2、H D D 1 3、ディスプレイコントローラ 1 4、キーボードコントローラ 1 5 および電源コントローラ 1 6 がシステムバスに接続される。

【 0 0 3 5 】

C P U 1 1 は、この電子機器 1 全体の動作制御を司るものであり、R A M 1 2 に格納された各種プログラムを実行する。R A M 1 2 は、この電子機器 1 の主記憶となるメモリデバイスであり、C P U 1 1 によって実行される各種プログラムとこれらのプログラムに用いられる各種データとを格納する。一方、H D D 1 3 は、この電子機器 1 の外部記憶となるメモリデバイスであり、R A M 1 2 の補助

装置として各種プログラムや各種データを大量に格納する。

【0036】

ディスプレイコントローラ14は、この電子機器1におけるユーザインタフェースのアウトプット側を担うものであり、CPU11が作成した画像データをLCD141に表示制御する。一方、キーボードコントローラ15は、この電子機器1におけるユーザインタフェースのインプット側を担うものであり、キーボード151やポインティングデバイス152の操作を数値化し、内蔵するレジスタを介してCPU11に引き渡す。

【0037】

電源コントローラ16は、この電子機器1内の各部に対する電力供給を制御するものであり、燃料電池ユニット2からの電力供給を受ける受電機能と、燃料電池ユニット2との間で信号を送受信する通信機能とを有する。この電源コントローラ16との間で信号を送受信する燃料電池ユニット2側の相手は、図4に示したマイコン21である。

【0038】

特に、この燃料電池ユニット2のマイコン21と電子機器1の電源コントローラ16とが通信を行うことにより、燃料電池ユニット2に内蔵されるDMFC22の（もしくは当該燃料電池ユニット2の）傾斜角および傾斜方向を示す情報を電子機器1に通知し、これにより、この通知された状態に基づく動作制御を電子機器1で実行するようにしている。

【0039】

本実施形態においては、CPU11は、燃料電池ユニット2に内蔵されるDMFC22の（もしくは当該燃料電池ユニット2の）傾斜角および傾斜方向を示す情報を燃料電池ユニット2側から取得し、その情報をLCD141の画面上に表示させることが可能である。また、CPU11は、燃料電池ユニット2側から得られる傾斜角の値の変化に応じて、所定の警告やその停止、DMFC22の動作停止や再起動、電子機器1の動作停止などを行うための制御プログラムを実行する。

【0040】

図6は、検出される傾斜角に応じて判定される各種の状態を示す図である。

【0041】

同図に示されるように、傾斜センサ4による検出される傾斜角の値に応じて、「危険領域X」、「警告領域Y」、「安全領域Z」のいずれかに分類される。

【0042】

危険領域Xは、傾斜角が大きすぎるために非常に危険な状態にあることを示す。傾斜角が危険領域Xに該当するときには、電子機器1側で必要なデータ保存及びOSのシャットダウンを行い、DMFC22の動作が即座に停止される。

【0043】

警告領域Yは、危険領域Xと安全領域Zとの間に位置する領域であり、安全とは言えない状態にあることを示す。傾斜角が警告領域Yに該当するときには、燃料電池ユニット2を水平な状態に戻すべきことがユーザに警告される。

【0044】

安全領域Zは、傾斜角が無いかあるいは小さいために安全な状態にあることを示す。傾斜角が安全領域Zに該当するときは、通常使用の状態がそのまま継続される。

【0045】

図7は、電子機器1のLCD141の画面上に表示される傾斜角及び傾斜方向の情報の表示例を示す図である。

【0046】

図7(a)及び(b)は、それぞれX軸方向及びY軸方向(図2(a)参照)における傾斜の状態を示しており、これらは同時にLCD141の画面上に表示される。この場合、X軸方向及びY軸方向のいずれに対しても、図6に示したようなグラフィック表示がなされ、そのグラフィック表示の上にDMFC22の実際の傾きを示す表示がなされている。図7(a)の例は、X軸方向の傾きが「安全領域Z」に該当する場合を示している。一方、図7(b)の例は、Y軸方向の傾きが「警告領域Y」に該当する場合を示している。このように、現在の傾きやその方向がグラフィックで表示されるので、ユーザはDMFC22がどのような状態にあるのかを容易に把握することができる。

【0047】

次に、図8のフローチャートを参照して、本実施形態による動作制御の手順を説明する。

【0048】

あらかじめ、本制御の際に使用する閾値情報として、「安全領域Z」と「警告領域Y」との境目となる傾斜角を示す第1の閾値と、「警告領域Y」と「危険領域X」との境目となる傾斜角を示す第2の閾値とが、RAM12上に保持される。CPU11は、こうした閾値情報と燃料電池ユニット2側から得られる実際の傾斜角の情報を比較することにより、X軸及びY軸方向における傾斜角がそれぞれの領域に該当するのかを認識する。

【0049】

CPU11は、DMFC22（もしくは燃料電池ユニット2）の傾斜状態を監視（ステップS1）、その傾斜角が「危険領域X」、「警告領域Y」、「安全領域Z」のいずれに該当するのかを判定する（ステップS2）。

【0050】

傾斜角が「安全領域Z」に該当する場合は、そのまま継続動作を行い（ステップS3）、ステップS1からの処理を繰り返す。

【0051】

一方、傾斜角が「警告領域Y」に該当する場合は、LCD141の画面上に「燃料電池ユニットを水平な状態に戻してください」等のメッセージを表示してユーザに警告する（ステップS4）。このとき、ビープ音の発声を伴うようにしてもよい。

【0052】

他方、傾斜角が「危険領域X」に該当する場合は、必要なデータ保存及びOSのシャットダウンを行い、DMFC22の動作を即座に停止させる（ステップS7）

上記ステップS4で警告を行った後に、傾斜角の変化状況を判定する（ステップS5）。傾斜角が「安全領域Z」になった場合は、警告を止めて（ステップS6）、ステップS1からの処理を繰り返す。一方、警告後に、傾斜角が「警告領

域 Y」に該当した状態のままであれば、ステップ S 4 からの処理を繰り返す。また、警告後に、傾斜角が「危険領域 X」に該当する状態となった場合、必要なデータ保存及び OS のシャットダウンを行い、DMFC 2 2 の動作を即座に停止させる（ステップ S 7）。

【 0 0 5 3 】

上記ステップ S 7 で DMFC 2 2 の動作を停止させた後、2 次電池の電力による継続動作が可能であるか否かを判定する（ステップ S 8）。

【 0 0 5 4 】

2 次電池の電力による継続動作が不可能であれば、電子機器 1 の動作も停止させる（ステップ S 1 3）。

【 0 0 5 5 】

一方、2 次電池の電力による継続動作が可能であれば、再度、ユーザへの警告を行い（ステップ S 9）、傾斜角の変化状況を判定する（ステップ S 1 0）。傾斜角が「安全領域 Z」になった場合は、警告を止め（ステップ S 1 1）、DMFC 2 2 を再起動させて（ステップ S 1 2）、ステップ S 1 からの処理を繰り返す。一方、警告後、傾斜角が「警告領域 Y」に該当する状態となった場合、ステップ S 9 からの処理を繰り返す。また、警告後、傾斜角が「危険領域 X」に該当した状態のままであれば、電子機器 1 の動作を停止させる（ステップ S 1 3）。

【 0 0 5 6 】

上記制御によれば、傾斜センサ 4 による検出される傾斜角の値が「危険領域 X」、「警告領域 Y」、「安全領域 Z」のいずれに該当するかに応じて、表示や音声によるユーザへの警告や、DMFC 2 2 の動作停止、電子機器 1 の動作停止などの処理が安全に行われるので、ユーザは DMFC を搭載した電子機器システムを安心して使用することができる。

【 0 0 5 7 】

次に、傾斜センサ 4 の検出機能に異常が生じた場合の対処について説明する。

【 0 0 5 8 】

1. 電子機器 1 を DMFC 2 2 で駆動しているとき

傾斜センサ 4 の検出機能に異常が生じた場合、マイコン 2 1 によりその異常

が検出される。マイコン21が異常を示す信号を電子機器1側へ通知すると、CPU11は、必要なデータ保存及びOSのシャットダウンを行い、DMFC22の動作を停止させ、電子機器1の動作を停止させる。

【0059】

2. 電子機器1をACアダプタ、2次電池で駆動しているとき

傾斜センサ4の検出機能に異常が生じた場合、マイコン21によりその異常が検出される。マイコン21が異常を示す信号を電子機器1側へ通知すると、CPU11は、LCD141の画面上に「傾斜センサの異常により燃料電池ユニットは使用できません。サポートを受けてください。」等のメッセージを表示してユーザに警告する。

【0060】

次に、図9のフローチャートを参照して、電子機器1側での傾斜センサ4の動作チェック方法について説明する。

【0061】

まず、DMFC22を傾けて動作させることはできないので、ACアダプタ駆動の状態であることを確認する（ステップT1）。もし、ACアダプタ駆動の状態でなければ（DMFC22駆動の状態であれば）、AC電源での駆動に切り替えるよう、LCD141の画面などを通じてユーザに指示を出す（ステップT2）。

【0062】

ACアダプタ駆動の状態となっていることを確認した後、燃料電池ユニット2を任意の方向に傾けるよう、LCD141の画面を通じてユーザに指示を出す（ステップT3）。このとき、LCD141の画面に現在の傾斜角を表示させる（ステップT4）。

【0063】

ユーザは、LCD141の画面を見て、傾斜センサ4が正しく動作しているかチェックする。すなわち、燃料電池ユニット2を傾けた方向及び傾斜角が、画面に表示された方向及び傾斜角に一致しているかを確認する（ステップT5）。なお、LCD141の画面に「方向及び傾斜角が一致しない場合は、サポートを受

けてください」等のメッセージを表示させることが望ましい。

【 0 0 6 4 】

ここで、方向及び傾斜角が一致していれば、問題無しと認定し（ステップ T 6）、処理を終了する。一方、方向及び傾斜角が一致していなければ、問題があるため、使用を禁止することを決定し（ステップ T 7）、処理を終了する。

【 0 0 6 5 】

次に、傾斜センサ 4 の補正機能について説明する。

【 0 0 6 6 】

電子機器システムの移動中の使用においては、車中などで燃料電池ユニット 2 を傾けた状態で使用することが多いため、傾斜センサ 4 の精度が重要となる。そこで、製造ラインなどの製造工程で燃料電池ユニット 2 に組み込んだ傾斜センサ 4 の精度を確認し、必要であれば補正も行う機能を設けるようにする。ただし、異常検出などの必要性から、ユーザに本機能を開放することは望ましくない。また、修理を行う場合にも、電子機器 1 側から傾斜センサ 4 の動作をモニタすることで、機能のチェックを簡単に行えるようにする。

【 0 0 6 7 】

以下に、補正を行う際の手順の一例を示す。

【 0 0 6 8 】

1. 燃料電池ユニット 2 を搭載した電子機器 1 を水平な台に設置する。

【 0 0 6 9 】

2. 電子機器 1 の画面上で燃料電池ユニット 2 の傾斜角を指定する。

【 0 0 7 0 】

3. 作業者が燃料電池ユニット 2 を指定した傾斜角にする（台座などを利用して、指定した角度を保てるようにする）。

【 0 0 7 1 】

4. 指定の傾斜角を保持できたら、その旨を電子機器 1 から燃料電池ユニット 2 へ通知する。

【 0 0 7 2 】

5. 燃料電池ユニット 2 は、傾斜センサ 4 が検知した傾斜角と、実際の傾斜角

とを比較し、誤差があれば傾斜センサ 4 の検出値に関して補正を行う。

【0073】

6. 上記 2～5 の処理を繰り返す（異なる傾斜角について補正を行う）。

【0074】

7. 必要回数繰り返したら、補正の処理を終了する（但し、誤差が基準値より大きい場合は、エラーを報告する）。

【0075】

このように、本実施形態によれば、DMFC（もしくは燃料電池ユニット）の傾斜角が「危険領域」、「警告領域」、「安全領域」のいずれに該当するかに応じて、表示や音声によるユーザへの警告や、DMFC 22 の動作停止、電子機器 1 の動作停止などの処理が安全に行われるので、ユーザは DMFC を搭載した電子機器システムを安心して使用することができる。

【0076】

また、本実施形態によれば、傾斜センサの検出機能に異常が生じた場合であっても、電子機器システムの使用状況に応じて適切な処理が行われるので、安全な対処が可能となる。

【0077】

また、本実施形態によれば、電子機器 1 側から傾斜センサ 4 の簡易な動作チェックが行えるので、電子機器システムの使用上の安全性を高めることが可能となる。

【0078】

また、本実施形態によれば、電子機器 1 側から傾斜センサ 4 の精度を容易に補正することができるので、電子機器システムの使用上の安全性を更に高めることが可能となる。

【0079】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能である。例えば、上記実施形態では傾斜センサが DMFC に内蔵される場合を説明したが、DMFC の傾斜角を検出できるのであれば、DMFC 以外の箇所に設けるようにしても構わない。

・【0080】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、電池ユニットの傾きによる危険を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る電子機器システムの外観を示す図。

【図2】 電子機器に対する燃料電池ユニットの角度を可変とする可変機構を説明するための図。

【図3】 電子機器システムを使用する際に取り得る状態を示す図。

【図4】 燃料電池ユニットの概略構成を示す図。

【図5】 電子機器の概略構成を示す図。

【図6】 検出される傾斜角に応じて判定される各種の状態を示す図。

【図7】 電子機器のLCDの画面上に表示される傾斜角及び傾斜方向の情報の表示例を示す図。

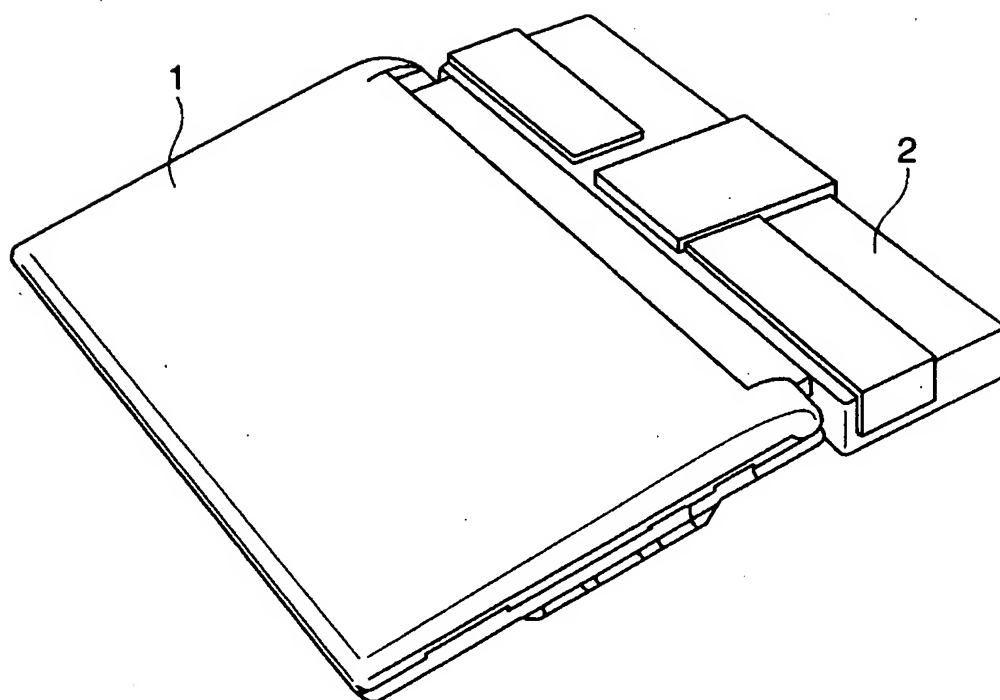
【図8】 同実施形態による動作制御の手順を示すフローチャート。

【図9】 同実施形態による傾斜センサの動作チェック方法を示すフローチャート。

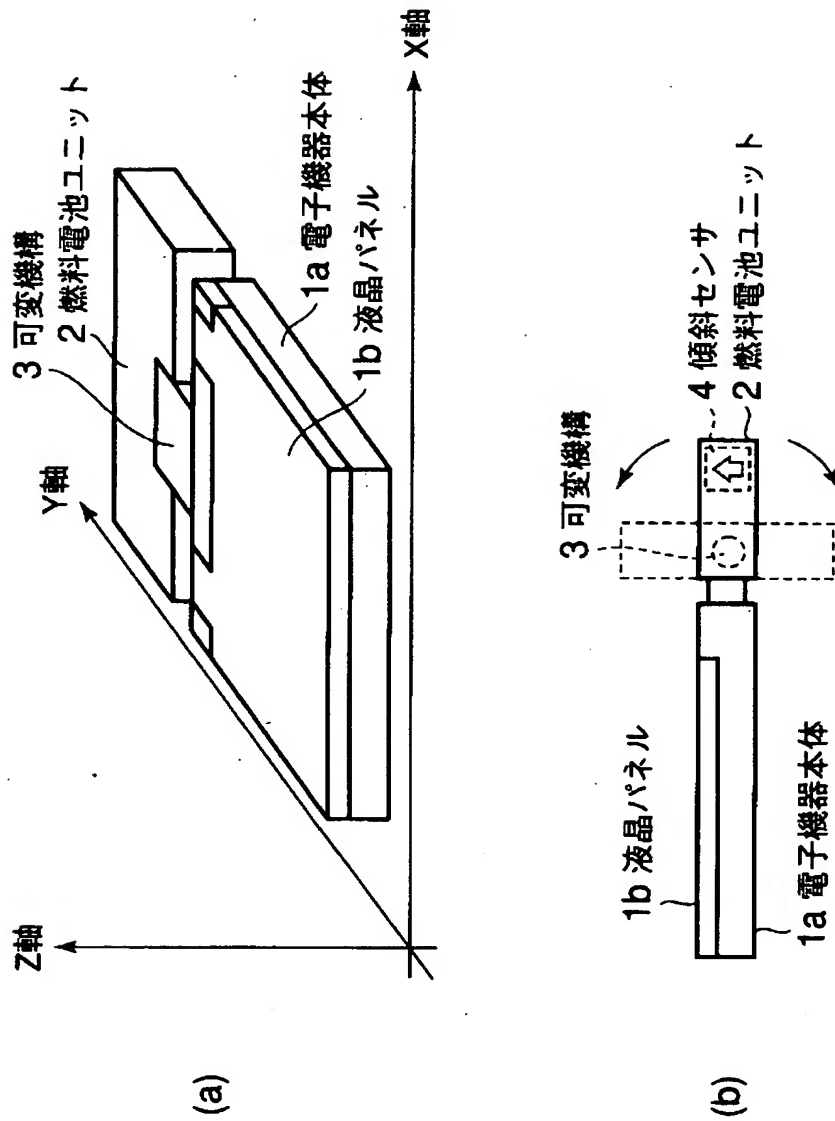
【符号の説明】 1…電子機器、2…燃料電池ユニット、3…可変機構、4…傾斜センサ、21…マイコン、22…DMFC、23…2次電池、24…充電回路、25…供給制御回路、26…操作ボタン、141…LCD、151…キーボード、152…ポインティングデバイス。

【書類名】 図面

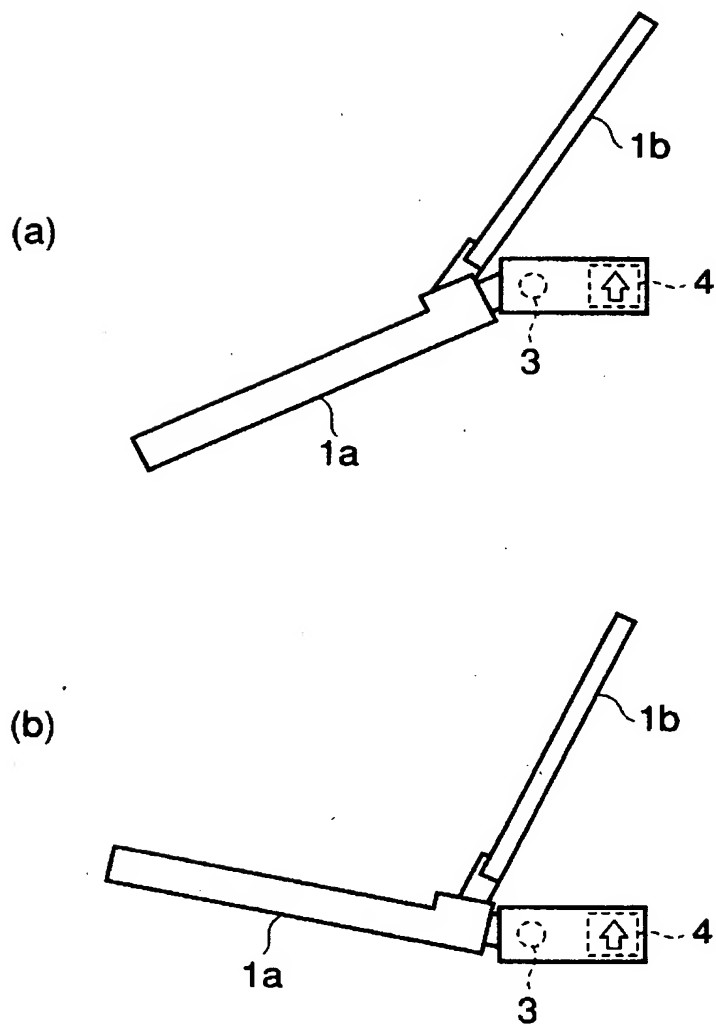
【図 1】



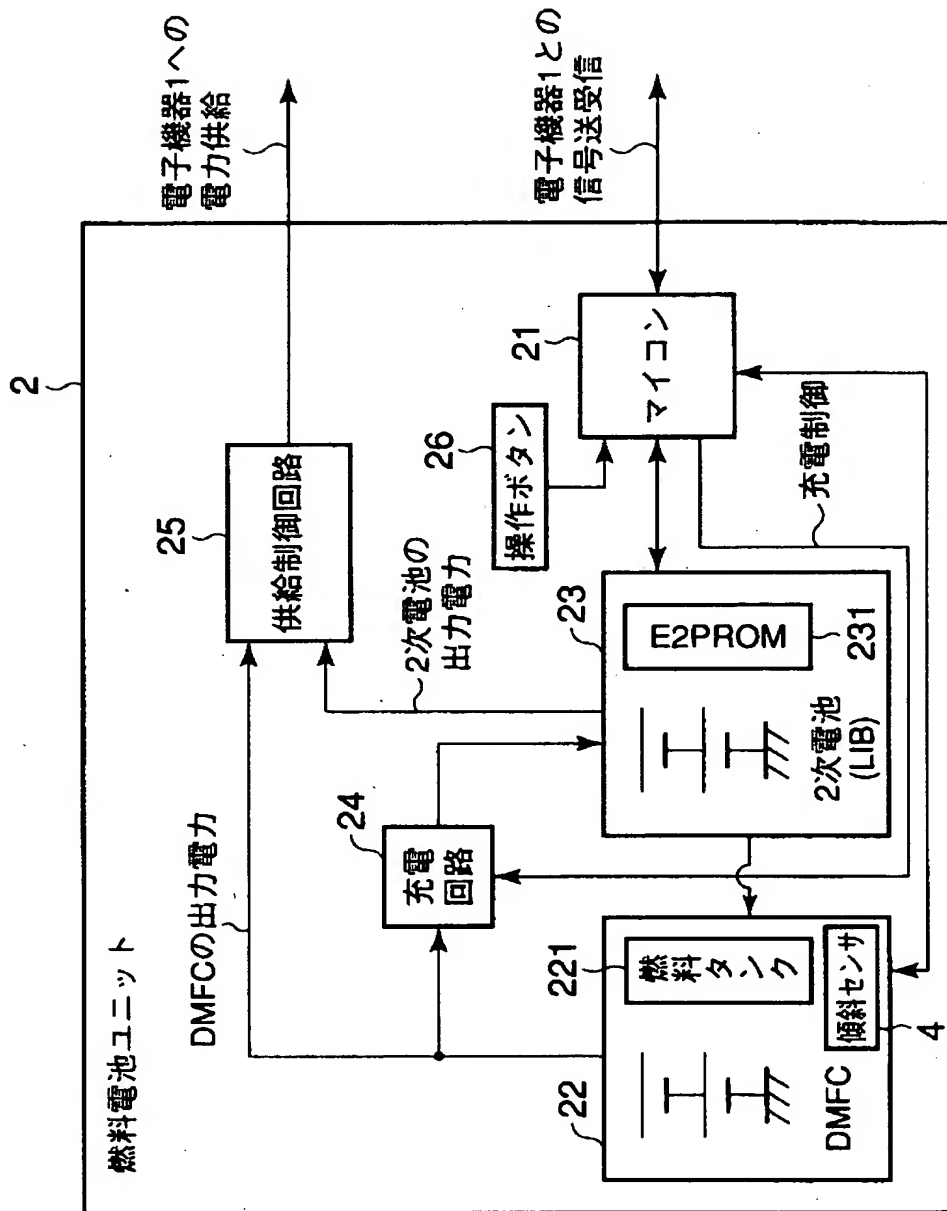
【図 2】



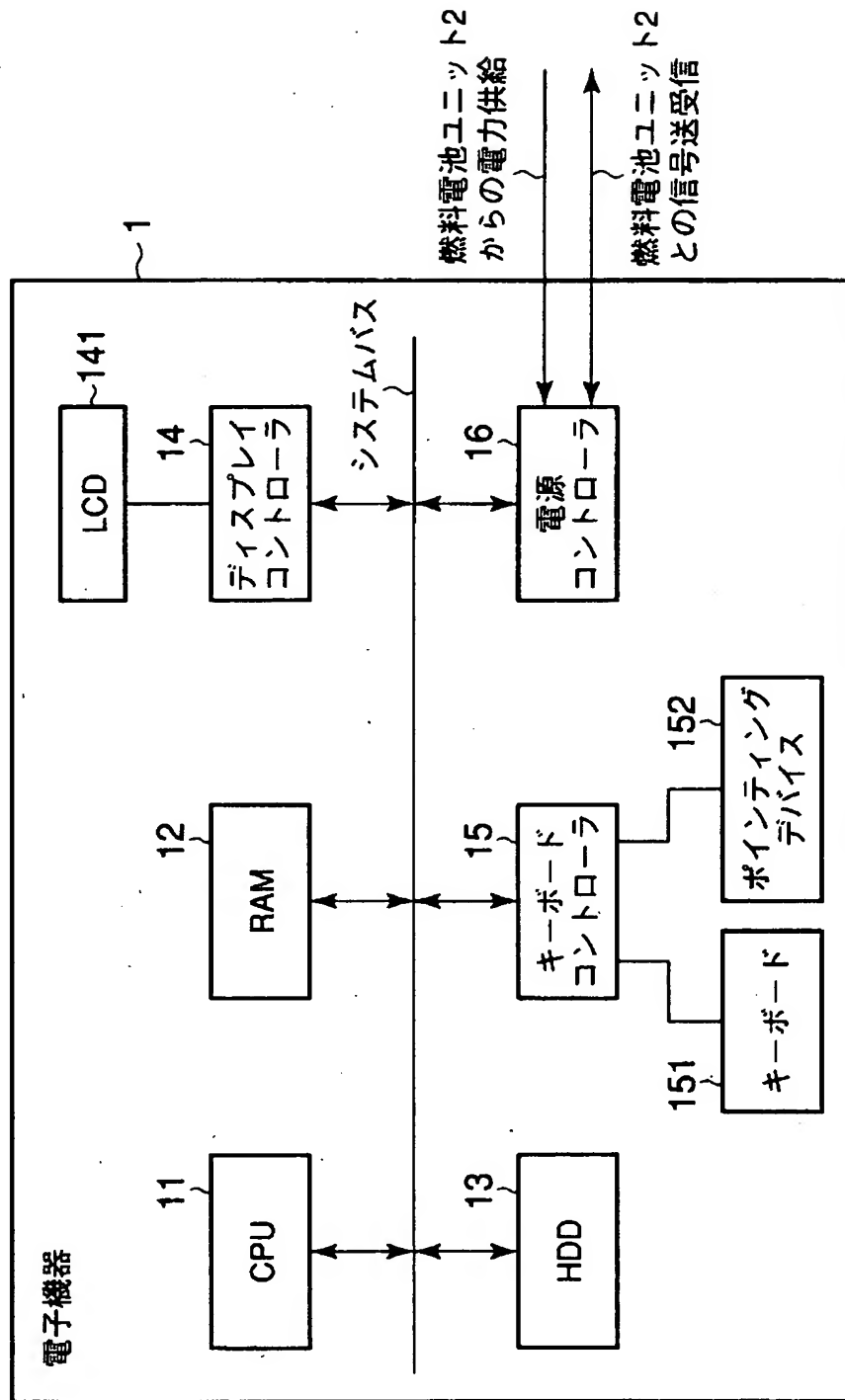
【図 3】 .



【図4】



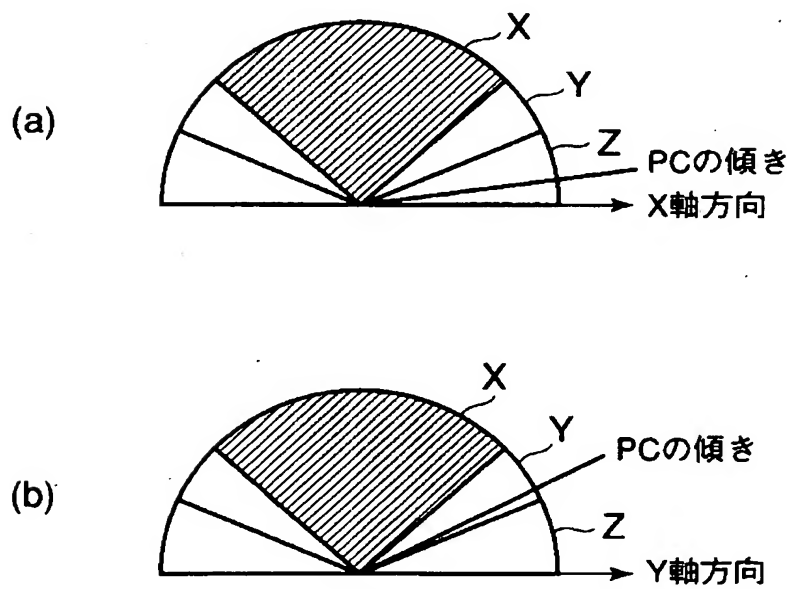
【図 5】



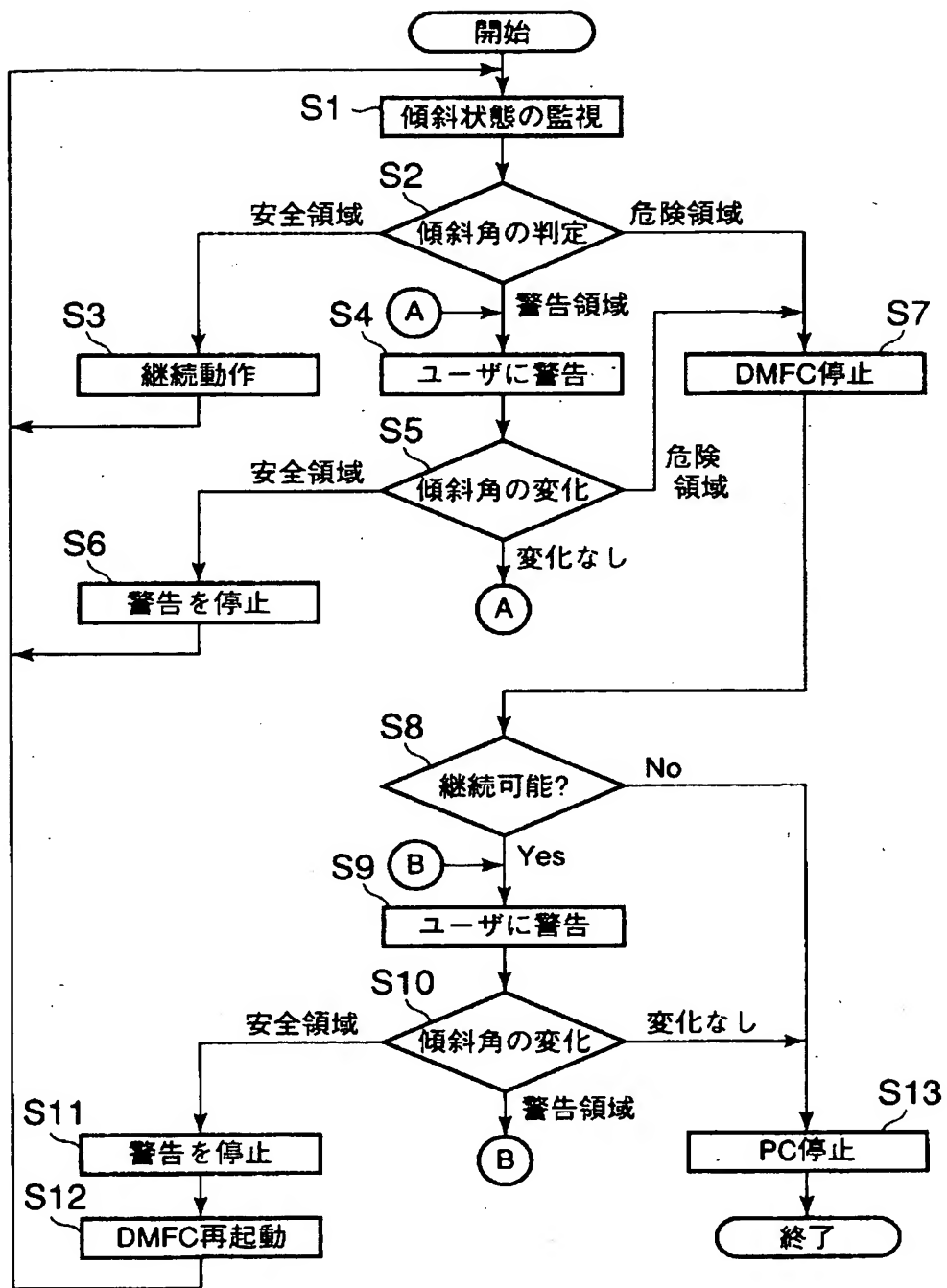
【図 6】



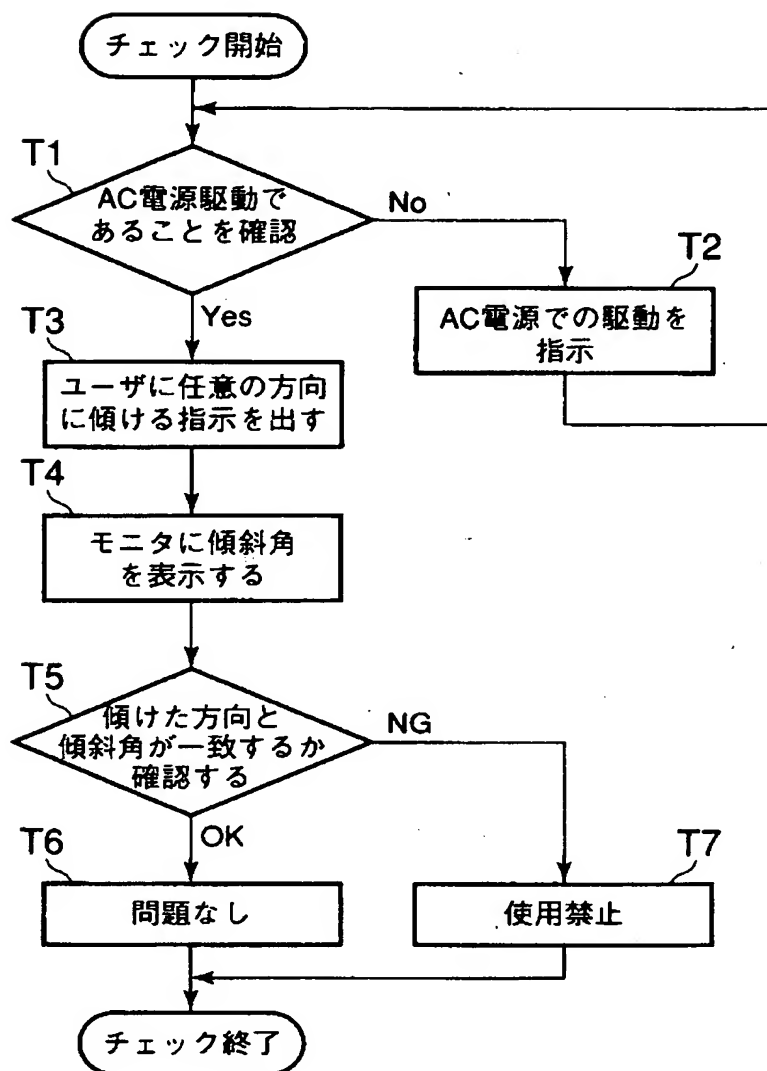
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電池ユニットの傾きによる危険を防止できるようにする。

【解決手段】 電子機器システムは、化学反応により発電可能な燃料電池を内蔵する電池ユニット 2 と、この電池ユニットから供給される電力により動作可能な電子機器 1 とからなる。電池ユニット 2 と電子機器 1 とは回動可能に接続されている。電池ユニット 2 は、燃料電池もしくは電池ユニットの傾斜角を検出する傾斜センサ 4 を具備する。電子機器 1 は、傾斜センサ 4 により検出される傾斜角を示す情報を表示させる制御部を具備する。また、この制御部は、燃料電池もしくは電池ユニットの傾斜角が「危険領域」、「警告領域」、「安全領域」のいずれに該当するかに応じて、表示や音声によるユーザへの警告や、燃料電池の動作停止、電子機器 1 の動作停止などの処理を行う。

【選択図】 図 2

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2003年 5月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝